

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
1.Aband <ul style="list-style-type: none">Sie können grundlegende UNIX-Befehle erklären und deren Bedeutung für die Python-Entwicklung beschreiben (K2).Sie können den Aufbau einer Entwicklungsumgebung für Python auf einem BYOD-Gerät erklären (K2).			
Vorstellung (Wer bin ich? Problem-Based Learning) EVA – Prinzip (Sensoren – Verarbeitung – Aktoren) Installieren der Entwicklungsumgebung Aufgabe 1 (GoAndReturn) <ul style="list-style-type: none">2s gerade ausSound abspielenPixelgrafik anzeigen (Bild-180° kehren2s zurück <i>Verwendetes Material:</i> <ul style="list-style-type: none">Sequenz von Objekten, statische PropertiesDie 4 verschiedenen Motorklassen und ihre PropertiesBildschirm-Klasse (Bild-Bearbeiten, Pixelgrafik)Sound-Klasse (Ton-Bearbeiten, MP3 konvertieren)Timer-Klasse	Vortrag Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben Verschiedene Varianten selber austesten	20' 15' 15' 120'	

Walter Rothlin

SC\Schulungsunterlagen\HBU\01_LMS\Unterrichtsplan_HFE_LMS.docx

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>3.Abend</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können verschiedenen Containers für Python kritisch vergleichen und Empfehlungen aussprechen (K5). Sie können JSON- und XML-Daten verarbeiten (K3). 			
<p>Aufgabe 4 (Bremskurve) Fahrzeug so programmieren, dass es mit 100% Leistung gerade aus fährt bis ein Hindernis näher als 50cm auftaucht. Dann abbrem- sen, so dass das Fz 30cm vor dem Hindernis stehen bleibt.</p> <p>1. Lösungsversuch mit verschachtelten if-then-else</p> <p>2. Lösung mit linearer Bremskurve</p> <ol style="list-style-type: none"> Mathematische Herleitung der Distanz-Leistungskurve Implementation des mathematischen Modell Testen der Lösung <p>Verwendetes Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mathe-Klasse Datentypes Lineare Funktion (Math. Herleitung) 	<p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoreti- schen kurzen Einschüben</p>	<p>60'</p> <p>140'</p>	<p>Übungen lineare Funktion</p>

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>4.Abend</p> <ul style="list-style-type: none">Sie können die Funktionen des Moduls Sense_Hat anhand der API Dokumentation richtig anwenden (K4).			
<p>Aufgabe 4a (Bremskurve, CHIP-tuning)</p> <p>Das Programm so erweitern, dass die Parameter (Steigung, y-Achsenabschnitt) aus den beiden Stützpunkten vom Steuerungsprogramm berechnet werden.</p> <p>Eigener Block LineareFunktion kreieren und in Applikation verwenden und testen</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>Variablen definieren / schreiben / lesen</i><i>Datentypes</i><i>Eigeneblocks</i><ul style="list-style-type: none"><i>Interface design</i><i>Implementation</i>	<p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben</p>	<p>90'</p> <p>110'</p>	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>5.Abend</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie können die Architektur einer Python-Anwendung analysieren, um Verbesserungspotenziale zu erkennen (K4).• Sie können verschiedene Programmieransätze bewerten und deren Effizienz vergleichen (K5).• Sie können JSON Responses von REST-Calls für eine Steuerung auswerten. (K4).			
<p>Aufgabe 5 (Gaspedal und Lenkrad)</p> <p>Das Fahrzeug über eine kabelgebundene RC steuern. Dabei werden zwei Drehregler verwendet. Die jeweiligen Drehwinkel werden mit LinearenFunktion-Objekten in Steuerung und Leistung umgerechnet. Mit Mittlerer-Taste kann Not-Stop (Leistung und Steuerung 0%) gemacht werden. Weiter sollen die Parameter auf der Anzeige angezeigt werden. Falls Rückwärts gefahren wird, Warnhupe und Warnblinker ON</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Motoren als Drehregler</i>• <i>Stein-Tasten Klasse</i>• <i>Text-Ausgabe</i>• <i>String-Conncationation</i>	Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben	200'	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>6.Abend</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können REST-Services in Python aufrufen und deren Respons-Daten (JSON, XML,...) in einer Anwendung verarbeiten (K3). Sie können Filehandling-Mechanismen anwenden und bewerten (K5). 			
<p>Aufgabe 6 (BT Connection)</p> <p>Pairen Sie zwei EV3 und senden die verschiedenen Stein-Tasten als String zum Empfänger. Der Empfänger zeigt die Strings an.</p> <p>Erweitern Sie das Programm, so dass auch UP, DOWN,... vom Empfänger gesagt wird.</p> <p>Senden Sie einen Zahlenwert (vom Drehregler, Lagesensor,...) und zeigen Sie diesen Wert auf der Empfangsseite an.</p> <p>Erweitern Sie das Programm so, dass 2 Zahlenwerte und die Steintaste gesendet werden können und auf der Empfängerseite angezeigt werden.</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Meldungen senden und empfangen Case-Switch Statement 	<p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben</p>	<p>60'</p> <p>40'</p> <p>40'</p> <p>60'</p>	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>7.Abend</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können die Vor- und Nachteile objektorientierter Programmierung in Python bewerten (K5). Sie können eine eigene Klasse designen und diese modular in einer Anwendung nutzen (K3). 			
<p>Aufgabe 7 (RC-Car)</p> <p>Splitten Sie das Programm von Aufgabe 5 in zwei Teile:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fz empfängt Lenkung und Leistung über BT Eine Remote-Conrol (RC) sendet die Leistung und Lenkungsdaten via BT an Fz. Die Parameter werden über zwei Drehregler an der RC berechnet (mit lin. Funktion für die Empfindlichkeit). Die Lekung und Leistungsdaten werden auf dem Display der RC angezeigt. <p>Erweitern Sie beide Teile wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fz verhindert selbst, dass es irgendwo nach vorne einschliessen kann. RC kann die Parameter ebenfalls über Lagesensoren berechnen und senden. Die Schnittstelle darf nicht ändern (Das Fz merkt nicht, von welchen Sensoren die Lenkung und Leistung kommen) <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Test-Driven approach Cleancode Regeln Schnittstellenvertrag SW Entwicklung im Team 	<p>Probieren, Vormachen, Nachmachen mit theoretischen kurzen Einschüben</p>	<p>100'</p> <p>100'</p>	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>8.Aband</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie können ein Konzept für die Arbeitsteilung in einem Python-Projekt entwickeln und umsetzen (K4).• Sie können die Effizienz und Sicherheit verschiedener Methoden für den Zugriff auf Raspberry Pi-Systeme beurteilen (K5).			

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p><u>Leistungsnachweis (Modullernzielkontrolle MILZ):</u></p> <p>Eine Aufgabe unter Zeitdruck gemäss Spezifikationen nach dem Test-Driven Approach implementieren.</p>	Selbstständiges programmieren und individuellen Review durch Dozenten.	200'	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

Thema / Inhalt	Methode	Zeit- bedarf	Hausaufgaben
<p>9.Aband</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können Bilder und PDFs entwickeln (K4). Sie können unterschiedliche Automatisierungsansätze bewerten und für spezifische Szenarien adaptieren (K5). 			
<p>Fachgespräche über MLZ</p> <p>Aufgabe 8 (Linienfolger digital)</p> <p>Programmieren Sie das Fz so, dass es einer zweifarbigen Linie (F1-Strecke Monza) folgen kann. Sobald das Fz die Startlinie überfährt, beginnt die Zeit zu laufen (wird angezeigt auf dem Display) und stoppet sobald die Ziellinie überfahren wird.</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Farb-Sensor Timer-Block (Stop-Uhr) <p>Aufgabe 9 (Linienfolger analog)</p> <p>Programmieren Sie das Fz so, dass es einer einfarbigen Linie (F1-Strecke Monza) folgen kann. Sobald das Fz die Startlinie überfährt, beginnt die Zeit zu laufen (wird angezeigt auf dem Display) und stoppet sobald die Ziellinie überfahren wird.</p> <p><i>Verwendetes Material:</i></p> <p>Helligkeits-Sensor</p>	<p>Einzelgespräche gemäss Zeitplan</p> <p>Selbstorganisiertes Lernen (SOL)</p>	200'	

Unterrichtsplan

Walter Rothlin

- Bemerkungen:**
- Jeder Abend dauert 4 Lektionen.
 - Der Unterrichtsplan kann bei Bedarf dem vorhandenen Wissen der Klasse angepasst werden.
 - Die Studierenden lösen die Übungen auf ihren privaten Notebooks.
 - Der Leistungsnachweis (**MLZ**) am 8.Aband ist in Einzelarbeit in der vorgegebenen Zeit zu erstellen